

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE MEDICINA - DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

PERFIL DA CRIANÇA HIDROCEFÁLICA

MARIA BERNARDINO CORREIA
MARIA ELISA D'ALMEIDA HARGER

Novembro - 1.988

Agradecemos à Dr. Irineu May Brodbeck pela orientação e apoio prestados ao presente trabalho; à Dr. Lúcio José Botelho pela dedicação e auxílio na análise estatística; à Dr. Jorge H. Barbato Filho e Dr. Ronaldo J. Melo da Silva pelo incentivo e encaminhamento metodológico, à Bernardino Corrêa pela prestatividade na computação dos dados, e finalmente aos funcionários do Serviço de Arquivo Médico e Estatística do Hospital Infantil Joana de Gusmão.

SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------|----|
| Resumo | 3 |
| Introdução | 4 |
| Material e Método | 7 |
| Resultados | 8 |
| Discussão | 21 |
| Protocolo | 29 |
| Referência Bibliográfica | 32 |

RESUMO

Foram estudados os ^{2.}prontuários de todas as crianças que se submeteram a primeira cirurgia de derivação do sistema ventricular para correção de hidrocefalia, no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1.985 a 1.987. Sessenta e uma crianças (64%) eram menores de 6 meses de idade. As três causas mais frequentes de hidrocefalia foram: neoplasia (27%), mal formação de Arnold-Chiari (20,2%) e pós-meningite (15%). A derivação ventrículo-peritoneal foi instalada em (77) crianças e a derivação ventrículo-atrial em (2) crianças. O esquema antibiótico mais utilizado na profilaxia da infecção pós-operatória foi ampicilina (68,4%). Ocorreram 22 pacientes com complicações pós-operatórias (27,8%). Destes, 13 pacientes (59,2%) tiveram disfunção, 6 (27,2%) tiveram infecção e disfunção e 3 (13,6%) tiveram apenas infecção. O tempo de seguimento ^{livre} foi até 2 anos.

INTRODUÇÃO

Hidrocefalia é uma entidade patológica importante, que incide em 3 a 4 mil nascimentos.

Hidrocefalia é o termo usado para descrever o alargamento do sistema ventricular cerebral. O acúmulo do líquido cerebro-raquidiano (LCR) ocorre quando há desproporção entre sua produção e absorção.

A maior parte do LCR é formada dentro do sistema ventricular, aproximadamente 500ml por dia. A produção de LCR é muito uniforme, sendo que a hidrocefalia é a maioria das vezes secundária a obstrução da passagem liquórica. Normalmente o LCR é absorvido pelas granulações aracnoídeas localizadas no seio sagital.

O termo hidrocefalia comunicante é aplicado quando o LCR sai do sistema ventricular mas, deixa de ser absorvido ao nível das granulações. Havendo um bloqueio na passagem do LCR dentro do sistema ventricular, como estenose de aqueduto, a hidrocefalia será não comunicante.

As causas mais freqüentes de hidrocefalia são: estenose de aqueduto, Arnold-Chiari, neoplasia, pós-meningite, pós-traumatismo crânio-encefálico, pós-infecção congênita, pós-hemorragia subaracnóide, Síndrome de Dandy-Walker e outras.

Hipócrates reconheceu que o acúmulo de água na cabeça produzia seu aumento e talvez realizou punção ventricular para seu

tratamento.

Independente da etiologia da hidrocefalia, o melhor tratamento até o presente momento é a implantação do mecanismo de derivação, qua desvia o LCR do sistema ventricular para outra cavidade do organismo onde ele possa ser absorvido. As duas derivações mais utilizadas são a ventrículo-peritoneal(DVP) e ventrículo-atrial (DVA).

Quando o paciente vai ser submetido a cirurgia, este poderá ter alguma condição associada que vá ser adjuvante ou propiciante de complicação pós-operatória como: infecção fora do sistema nervoso central (SNC) ou no SNC, mielomeningocele, mal-formações, imunossupressão, uso de droga imunossupressora e outras.

O uso de antibiótico profilático em cirurgia tem sido muito empregado. Dentre as drogas que podem ultrapassar a barreira hemato-encefálica temos: Ampicilina, penicilina G cristalina, oxacilina, rifampicina, vancomicina, gentamicina, sulfametoxazol-trimetoprima, cefotaxima, ceftriaxona, cloranfenicol e outros.

Como complicações pós-operatórias podem ocorrer disfunção e/ou infecção do sistema, hemorragia subdural crônica e outros.

Os locais onde a infecção pós-operatória pode ocorrer são: ventrículos, meninges, encéfalo, ferida operatória, trajeto de derivação e peritônio. Também pode ocorrer septicemia. Os microorganismos responsáveis são principalmente: Staphylococcus sp., Enterococo, Candida sp., Corineforme, Propionibacterium sp. e bacilos gram negativos. A conduta frente a infecção vai variar de acordo com o local, podendo ocorrer retirada do sistema, derivação ventricular externa ou laparotomia.

A disfunção do sistema pode ocorrer em três locais, a saber: cateter ventricular, válvula e cateter distal. A conduta varia de acordo com o local, podendo ser realizado troca parcial do sistema ou troca de todo sistema.

O presente trabalho tem por objetivo geral traçar o perfil da criança hidrocefálica, descrevendo seu perfil e analisando as complicações pós-operatórias.

Este trabalho é o primeiro do gênero realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) e pretende contribuir para a futura implantação de um protocolo para as crianças hidrocefálicas.

MATERIAL E MÉTODO

Fez-se uma revisão bibliográfica do assunto, a partir da qual foi elaborado um protocolo (vide em anexo). O protocolo foi constituído de três partes. Para cada criança que se submeteu a cirurgia para correção da hidrocefalia foi preenchido a primeira parte do protocolo (perfil da criança hidrocefálica). Quando a criança complicou foi preenchido a segunda parte do protocolo de acordo com a complicação (disfunção e/ou infecção).

3ª parte ?

Foram consultados os prontuários das crianças que se submeteram à primeira cirurgia de derivação do sistema ventricular no Serviço de Arquivo Médico e Estatística do HIJG, no período de janeiro de 1.985 à dezembro de 1.987.

Para facilitar a descrição e análise os dados foram ~~com-~~
totalizados
putados.

RESULTADOS

A idade das crianças variou de 5 dias a 14 anos, sendo que 61 delas (64%) eram menores de 6 meses de idade (vide tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes segundo sexo e faixa etária.

| Sexo Idade | Masculino | | Feminino | |
|---------------|-----------|------|----------|-----|
| | Nº | % | Nº | % |
| 0 - 1m | 15 | 30,6 | 15 | 50 |
| 2m - 6m | 18 | 37 | 3 | 10 |
| 7m - 7a | 15 | 30,6 | 7 | 23 |
| 8a - 15a | 1 | 2 | 5 | 17 |
| Total | 49 | 100 | 30 | 100 |

As três causas mais freqüentes de hidrocefalia foram: neoplasia (21 pacientes - 27%), Arnold-Chiari (16 pacientes - 20,2%) e pós-meningite (12 pacientes - 15%). Em 13 pacientes (16,4%) a causa foi indeterminada. Das 21 neoplasias, 2 pacientes tiveram como complicação pós-operatória disfunção; dos 16 com Arnold-Chiari associado ou não à estenose de aqueduto 2 tiveram infecção, 5 dis-

função e 3 disfunção e infecção. Dos 12 pacientes com etiologia pós-meningite, 2 tiveram infecção e 1 disfunção e infecção (vide tabela 2). Todos os pacientes estavam ^{em}com bom estado nutricional.

Tabela 2 - Distribuição das complicações pós-cirúrgicas de derivação segundo as causas de hidrocefalia.

| Causas | Complicações | | Pacientes Submetidos a Cirurgia | | Infecção | | Disfunção | | Infecção e Disfunção | |
|--------------------------------------|--------------|--|---------------------------------|------|----------|------|-----------|------|----------------------|------|
| | | | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Indeterminada | | | 13 | 16,7 | - | - | 1 | 8 | 2 | 15,3 |
| Estenose de Aqueduto | | | 7 | 8,7 | 1 | 14,2 | 1 | 14,2 | - | - |
| Arnold-Chiari | | | 10 | 12,6 | 1 | 10 | 3 | 30 | 3 | 30 |
| Arnold-Chiari + Estenose de Aqueduto | | | 6 | 7,6 | 1 | 17 | 2 | 33,3 | - | - |
| Neoplasia | | | 21 | 26,6 | - | - | 2 | 10 | - | - |
| Pós-Meningite | | | 12 | 15,1 | - | - | 2 | 17 | 1 | 8,3 |
| Pós-TCE | | | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pós-Infecção Congênita | | | 4 | 5,1 | - | - | - | - | - | - |
| Pós-Hemorragia Subaracnóide | | | 1 | 1,2 | - | - | - | - | - | - |
| Sind. de Dandy-Walker | | | 2 | 2,5 | - | - | 1 | 50 | - | - |
| Outra | | | 3 | 3,8 | - | - | 1 | 33,3 | - | - |
| Total | | | 79 | 100 | | | | | | |

Em 51 pacientes (66%) não houve condição associada à cirurgia; ocorreram 16 pacientes com mielomeningocele associada, dentre os quais 2 apresentaram infecção pós-operatória, 3 infecção e disfunção e 5 disfunção do sistema (vide tabela 3).

Realizaram-se 28 cirurgias de derivação em 1.985, 23 em 1.986 e 28 em 1.987. *A DVP foi implantada em 77 crianças e a DVA em 2 crianças. Em 78 pacientes a válvula Holter utilizada foi de pressão média, em apenas 1 paciente não foi colocado válvula.

Tabela 3 - Distribuição das complicações pós-operatórias de derivação segundo a condição associada durante o ato operatório

| Condição Associada \ Complicação | Infecção | | Infecção e Disfunção | | Disfunção | | Sem Complicação | | Total |
|----------------------------------|----------|----|----------------------|----|-----------|-----|-----------------|-----|-------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | |
| Sem Condição Associada | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 | 12 | 42 | 82 | 51 |
| Infecção Fora SNC | - | - | 1 | 13 | 1 | 13 | 6 | 75 | 8 |
| Mielomeningoceles Infectada | - | - | 2 | 25 | 2 | 25 | 4 | 50 | 8 |
| Sem Infecção | 1 | 20 | - | - | 3 | 60 | 1 | 20 | 5 |
| Infecção? | 1 | 25 | 1 | 25 | - | - | 2 | 50 | 4 |
| Mal-formação SNC (outra) | - | - | - | - | - | - | 2 | 100 | 2 |
| Imunodeprimido | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Droga Imunossupressora | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Infecção no SNC | - | - | - | - | 1 | 100 | - | - | 1 |
| Outra | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 79 | | | | | | | | |

Neste item foram consideradas as mielomeningoceles infectadas antes do ato operatório.

O esquema antibiótico mais utilizado na profilaxia da infecção pós-operatória foi a ampicilina em 54 pacientes (68,4%) (vide tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição da complicação infecciosa segundo o esquema antibiótico profilático.

| Antibiótico \ Complicação | Pacientes Submetidos a Cirurgia | | Infecção | |
|----------------------------|---------------------------------|------|----------|------|
| | Nº | % | N | % |
| Ampicilina | 54 | 68,4 | 8 | 14,8 |
| Penicilina e Cloranfenicol | 4 | 5,1 | - | - |
| Ampicilina e Cloranfenicol | 3 | 3,8 | - | - |
| Penicilina | 2 | 2,5 | - | - |
| Oxacilina | 2 | 2,5 | - | - |
| Outros | 14 | 17,7 | 1 | 7,1 |
| Total | 79 | 100 | 9 | 21,9 |

Ocorreram 22 pacientes com complicações pós-operatórias (27,8%). Destes, 13 pacientes (59,2%) tiveram disfunção, 6 (27,2%) tiveram infecção e disfunção e 3 (13,6%) tiveram apenas infecção (vide figura 1).

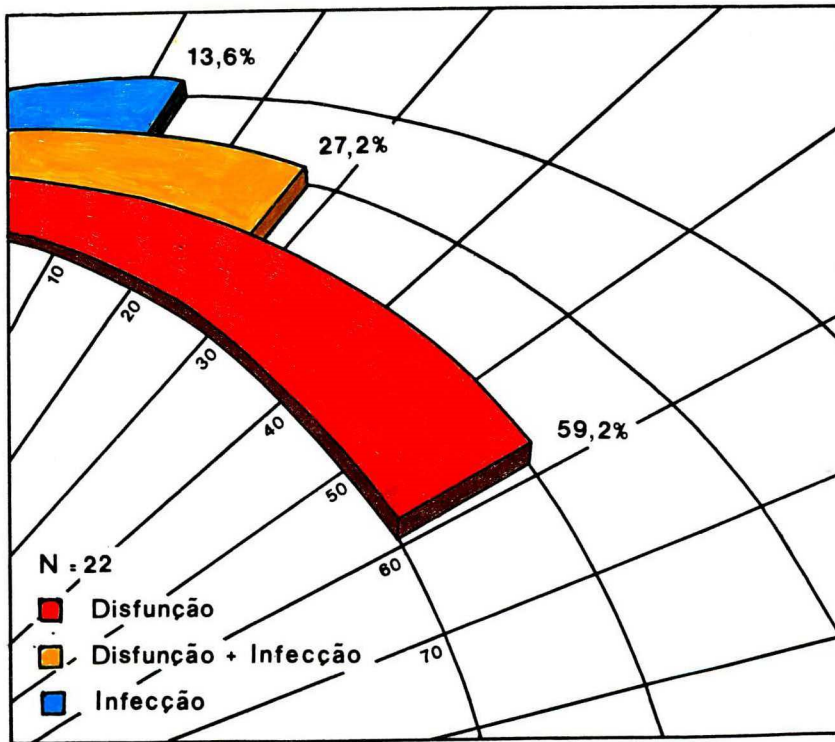


Figura 1 - Distribuição das complicações infecciosas e disfunções nos 22 pacientes que tiveram complicação após a cirurgia de derivação.

O tempo de seguimento mais frequentemente encontrado foi de 1 ano, variando de 3 dias a 2 anos.

Disfunção

A disfunção sem complicação infecciosa ocorreu em 13 pacientes (16,4%), sendo que em apenas 1 criança esta mesma complicação voltou a ocorrer. Todos estes pacientes foram submetidos a DVP. A idade variou de 2 meses à 3 anos, sendo que 8 (62%) tinham idade inferior a 1 ano.

O tempo entre a cirurgia e a disfunção oscilou entre 26 dias e 1 ano e meio, tendo esta ocorrido em 11 pacientes (85%) em menos de 1 ano.

A disfunção valvular ocorreu em 5 pacientes, nos quais a conduta foi troca da válvula. Um paciente teve 2 episódios de disfunção, uma na válvula, com troca da mesma, e outra de local ignorado, nada sendo realizado neste paciente. O local da disfunção não foi detectado em 3 pacientes; houve troca de todo sistema em um, nada foi realizado em outro e o sistema foi revisado sem troca no terceiro, sendo que os dois últimos foram a óbito. Assim, dos 13 pacientes, em 11 pacientes (85%) a disfunção foi corrigida, com recuperação do paciente, e em 2 (acima citados) foram a óbito (vide tabela 5).

Tabela 5 - Conduta realizada segundo o local da disfunção nos 13 pacientes que não tiveram infecção associada.

| Conduta \ Local | Válvula | | Ignorado | | Cateter Peritoneal | | Cateter Ventricular | | Válvula / Ignorado | |
|------------------------------|---------|-----|----------|------|--------------------|-----|---------------------|-----|--------------------|-----|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Nada Realizado | - | - | 1* | 33,3 | - | - | - | - | 1 | 100 |
| Troca do Cateter Ventricular | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Troca do Cateter Peritoneal | - | - | - | - | 1 | 50 | - | - | - | - |
| Troca da Válvula | 5 | 100 | - | - | - | - | 1 | 50 | 1 | 100 |
| Troca de Todo Sistema | - | - | 1 | 33,3 | - | - | - | - | - | - |
| Sistema Revisado Sem Troca | - | - | 1* | 33,3 | 1 | 50 | 1 | 50 | - | - |
| Derivação Ventrículo Atrial | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Outra | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 5 | 100 | 3 | 100 | 2 | 100 | 2 | 100 | 1** | 100 |

* Pacientes que foram a óbito.

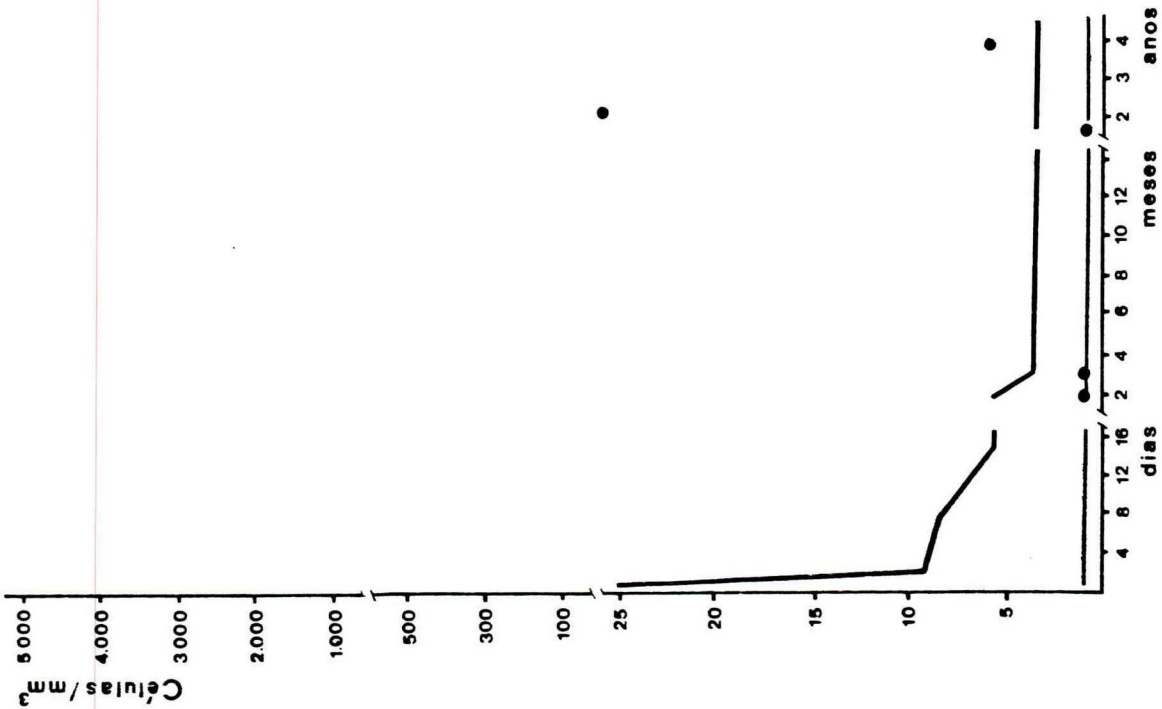
♦♦ Este paciente teve 2 episódios de disfunção.

O exame do líquido ventricular foi realizado em 5 pacientes (38,4%), mostrando-se alterado em todos (vide figura 3, 4 e 5).

Infecção

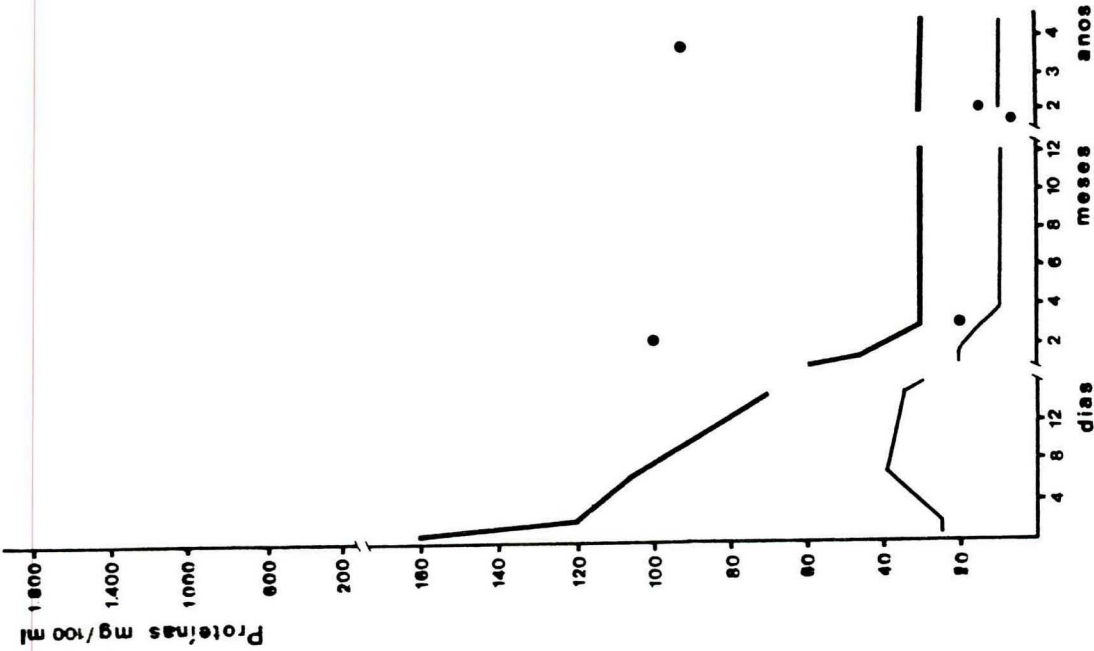
Ocorreram 3 pacientes com DVP que complicaram com 1 episódio de infecção pós-operatória, tendo a mesma se instalado com 19,

Figura 3



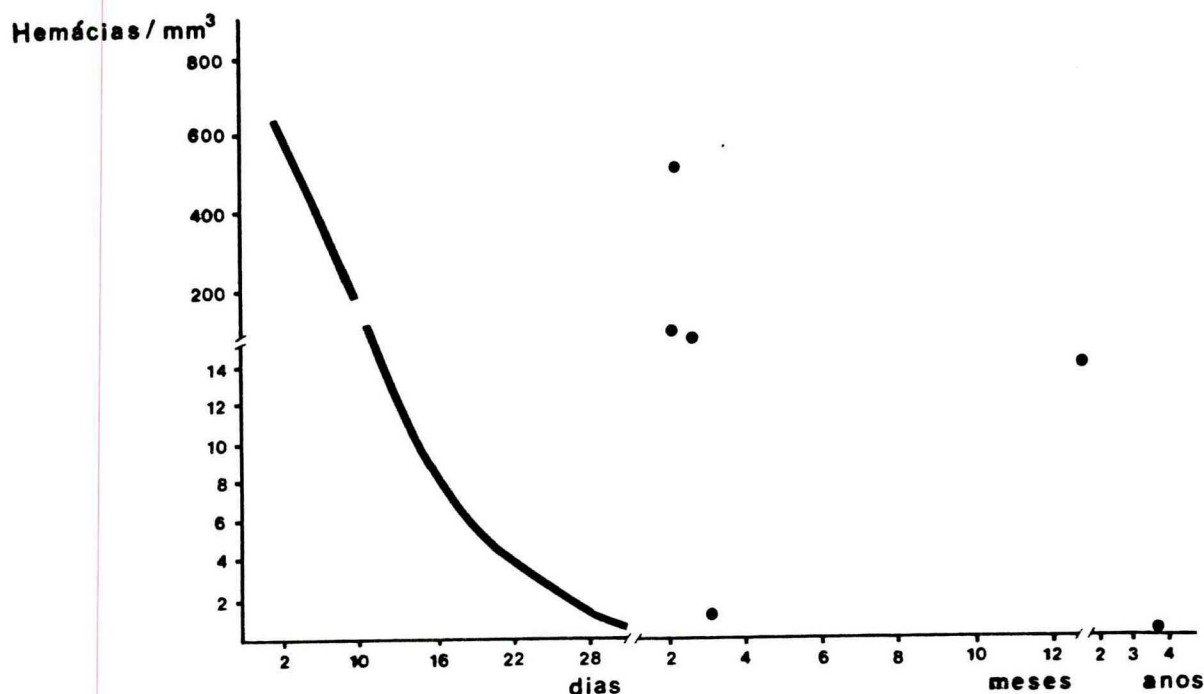
Fonte: Reis et al., 1980.

Figura 4



Fonte: Reis et al., 1980.

Figura 5



Fonte: Marcondes, E., 1985.

Figuras 3,4 e 5: As curvas representam os valores normais de células, proteínas e hemácias por faixa etária no LCR. Os pontos correspondem aos valores encontrados nos 5 pacientes com disfunção.

27 e 54 dias de vida.

O antibiótico profilático utilizado nestes pacientes foi ampicilina em 2 e cefalotina em 1.

O tempo entre a cirurgia de DVP e a instalação da infecção foi de 9, 18 e 24 dias.

Em 1 paciente ocorreu ventriculite por Staphylococcus sp aos 54 dias de vida, o qual foi a óbito após 3 dias de tratamento com ampicilina. Um paciente com 19 dias de vida teve infecção da ferida operatória por Enterobacter sp., recebendo apenas tratamento tópico com açúcar, água oxigenada e álcool iodado, tendo evoluído para cura. Ventriculite associada à infecção da ferida operatória instalou-se aos 27 dias de vida no terceiro paciente; não foi encontrado o microorganismo causador, sendo administrado penicilina G cristalina por 6 dias, evoluindo o paciente para cura. Não houve retirada do sistema de derivação ou derivação ventricular externa nestes 3 pacientes (vide quadro 1).

Quadro 1 - Complicações infecciosas segundo idade, microorganismo, antibiótico e resultado obtido.

| Local | Idade | Microorganismo | Antibiótico | Resultado |
|---|---------|---------------------------|--|-----------|
| Ventriculite | 54 dias | <i>Staphylococcus sp.</i> | Amicacina | Óbito |
| Infeção da Ferida Operatória | 19 dias | <i>Enterobacter sp.</i> | (*) | Cura |
| Ventriculite e Infeção da Ferida Operatória | 27 dias | Indeterminado | Penicilina G cristalina Ceftriaxona | Cura |

(*) Este paciente recebeu tratamento tópico com açúcar, água oxigenada e álcool iodado.

Infecções e Disfunções

Em 6 pacientes sucederam-se complicações pós-operatórias infecciosas e disfunções do sistema de DVP, tendo a idade dos mesmos oscilado entre 1 a 10 meses.

Todos estes pacientes fizeram uso de ampicilina como antibiótico profilático quando da primeira cirurgia de derivação. Dois pacientes eram portadores de mielomeningocele infectada antes da primeira cirurgia, e um possuía mielomeningocele, mas os dados sobre esta não estavam descritos no prontuário.

Em 3 pacientes (50%) a primeira complicação foi disfunção do sistema de derivação, sendo que o tempo entre a primeira cirurgia de derivação e a primeira complicação foi de 4 meses e meio, 45 e 30 dias. Três pacientes (50%) iniciaram com infecção da DVP, e o intervalo de tempo entre a cirurgia e a instalação da complicação foi de 5 dias, 4 e 6 meses, respectivamente (vide esquema 1).

Nestes 6 pacientes ocorreram 11 disfunções e 12 infecções do sistema de DVP, perfazendo um total de 23 casos de complicações pós-operatórias, as quais serão apresentadas a seguir.

Esquema 1 - Sequência das complicações pós-operatórias infecciosas (I) ou disfunções (D) nos 6 pacientes que as tiveram associadas, especificando-se quais evoluíram para o óbito no curso da complicação.

1. D → I
2. D → D → D → I → D → I → I (óbito)
3. D → D → I → D → I → I
4. I → D → D → I (óbito)
5. I → D
6. I → D

Casos de Disfunção

A idade mais frequentemente encontrada quando da instalação da disfunção foi de 6 meses, tendo variado de 4 a 10 meses.

A disfunção valvular ocorreu em 5 casos, realizando-se troca de válvula em 3 (50%). Em 1 caso a disfunção valvular foi tratada com DVA, sem melhora, seguindo-se uma revisão do sistema de derivação onde foi corrigida a disfunção. Não houve caso de disfunção do cateter ventricular ou óbito no curso de uma disfunção do sistema de derivação (vide tabela 6).

O exame do líquido foi realizado em 8 casos (33,3%), dos quais apenas 6 mostraram valores no total de células e/ou proteínas e/ou hemácias acima do normal (vide figura 6, 7 e 8).

Casos de Infecção

A idade quando da instalação da infecção estava abaixo de 1 ano em 8 casos (67%), tendo variado de 1 mês a 1 ano e 7 meses.

Ocorreram 3 casos de ventriculite, todos cursando com disfunção associada. Em apenas um caso foi isolado o agente causal no LCR, sendo este o Staphylococcus sp.; este paciente recebeu associação de sulfametoxazol, trimetoprima e rifampicina, sendo feito derivação ventricular externa (DVE) e obtendo-se a cura. Os outros 2 casos foram tratados com ceftriaxona, realizando-

Tabela 6 - Conduta adotada segundo local da disfunção nos 6 pacientes que a tiveram associada à complicação infecciosa pós-operatória.

| Conduta \ Local | Válvula | | Cateter Peritoneal | | Ignorado | |
|-------------------------------|---------|-----|--------------------|-----|----------|-----|
| | Nº | % | Nº | % | N | % |
| Nada Realizado | - | - | - | - | 1 | 50 |
| Troca do Cateter Ventricular | - | - | - | - | - | - |
| Troca da Válvula | 3 | 50 | - | - | - | - |
| Troca do Cateter Peritoneal | - | - | - | - | - | - |
| Troca de Todo Sistema | 1 | 17 | - | - | - | - |
| Sistema Revisado Sem Troca | 1* | 17 | 3 | 75 | - | - |
| Derivação Ventricular Externa | - | - | - | - | 1 | 50 |
| Outra | - | - | 1** | 25 | - | - |
| Total | 5 | 100 | 4 | 100 | 2 | 100 |

* Neste caso esta conduta foi adotada após instalação de DVA que não corrigiu a disfunção.

** Realizado exteriorização do sistema em frasco de drenagem.

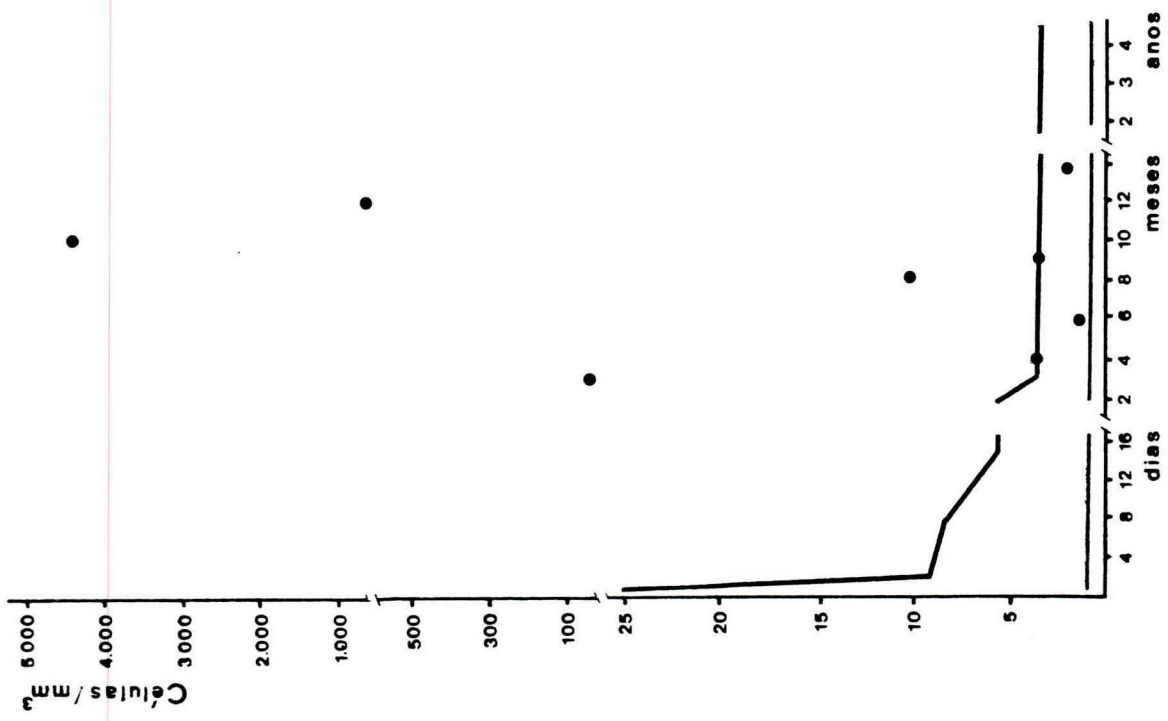
-se DVE em 1, com evolução para cura em ambos. Porém um deles reinternou 1 ano e 3 meses depois por septicemia, indo a óbito.

Houve 1 caso de ventriculite associada à meningite, tratado com associação de ampicilina e cloranfenicol, que evoluiu para cura.

Ocorreu 1 caso de ventriculite associada à peritonite e infecção da ferida operatória, onde foi isolado E. coli no LCR o qual foi tratado com retirada do sistema (RS) e os seguintes esquemas antibióticos (em sequência): gentamicina, ceftriaxona, cloranfenicol e sulfametoxazol associado à trimetoprima evoluindo para cura.

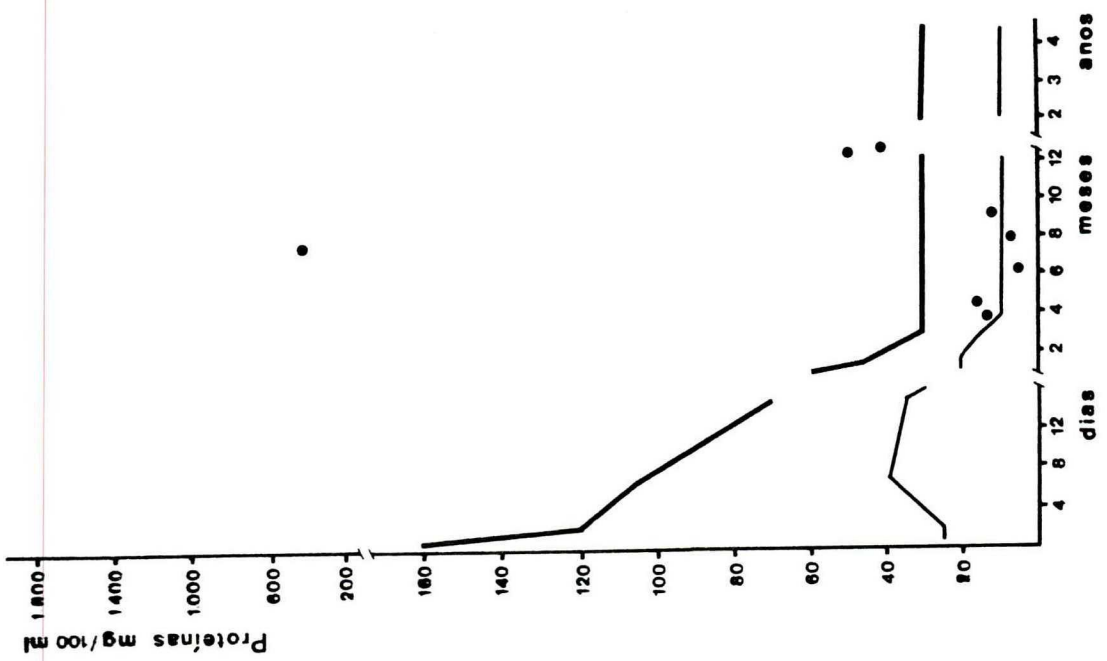
Ocorreram 2 casos de meningite, uma causada por Neisse-

Figura 6



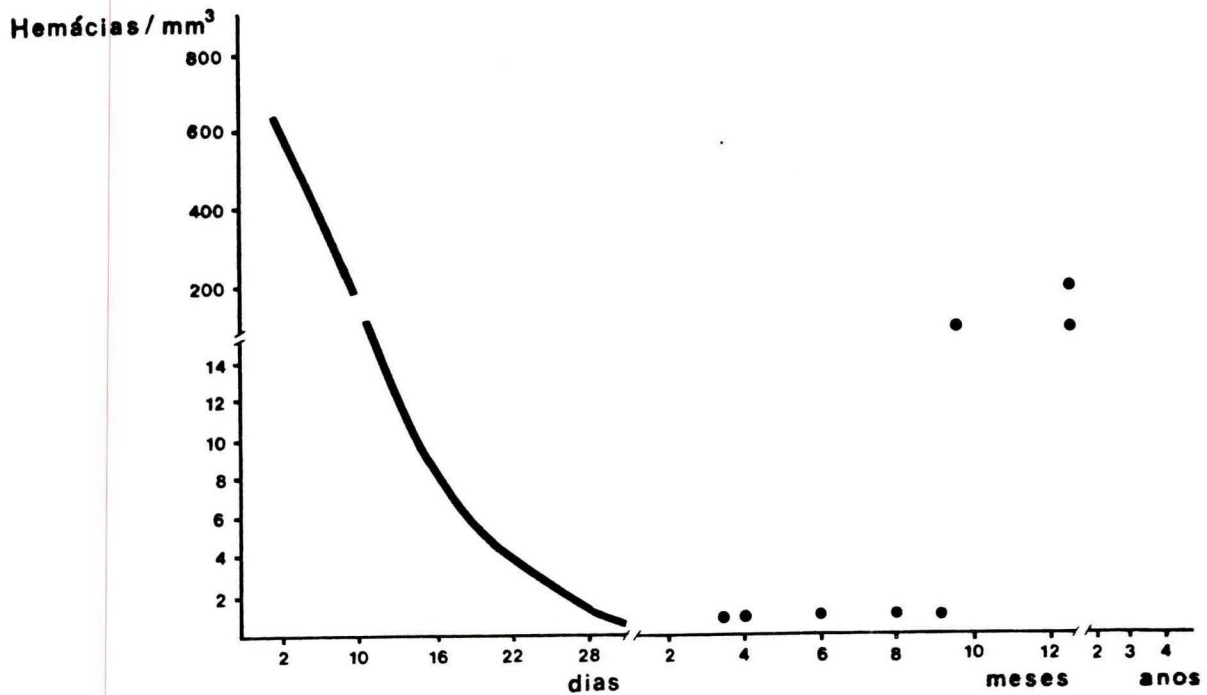
Fonte: Reis et al., 1980.

Figura 7



Fonte: Reis et al., 1980.

Figura 8



Fonte: Marcondes, E., 1985.

Figuras 6,7 e 8: Gráfico das células, proteínas e hemácias por faixa etária no LCR. Os pontos correspondem aos valores encontrados nos 8 casos de disfunção associada à infecção.

ria meningitides, tratada com ampicilina e a outra com agente causal indeterminado, tratada com DVE e associação sulfametoxazol, trimetoprima e amicacina, tendo ambas evoluído para cura (vide quadro 2).

Ocorreram 2 casos de infecção da ferida operatória. Em 1 não foi encontrado o agente causal, sendo tratado com penicilina cristalina, evoluindo para cura. No outro isolou-se E. coli e Morganella morganii na secreção da ferida operatória; foi feita laparotomia exploradora e usou-se os esquemas antibióticos, em sequência: amicacina, cefalotina, sulfametoxazol e trimetoprima, ceftriaxona; não houve cura, tendo o paciente evoluído para septicemia e óbito.

O Staphylococcus sp. foi isolado em 1 caso de infecção do trajeto de derivação, no LCR; este foi tratado com ceftriaxona e DVE, obtendo-se cura (vide quadro 3).

Quadro 2 - Casos de ventriculite e meningite segundo microorganismo, antibiótico, conduta e resultados.

| Local | Microorganismo | Antibiótico | Conduta | Resultado |
|-----------------|---------------------------|---|---------|-----------|
| Ventriculite | <i>Staphilococcus sp.</i> | Sulfametoxazol+Trimetoprim + Rifampicina | DVE | Cura |
| Ventriculite * | - | Ceftriaxona | - | Cura |
| Ventriculite | - | Ceftriaxona | DVE | Cura |
| Ventriculite ** | - | Ampicilina Cloranfenicol | - | Cura |
| Ventriculite •• | <i>E. coli</i> | Gentamicina Ceftriaxona Cloranfenicol Sulfametoxazol+Trimetoprim | RS | Cura |
| Meningite | <i>N. meningitidis</i> | Ampicilina | - | Cura |
| Meningite | - | Sulfametoxazol+Trimetoprim Amicacina | DVE | Cura |

* Paciente foi reinternado 1 ano e 3 meses após com septicemia , indo a óbito.

** Caso com meningite associada.

•• Caso com peritonite e infecção da ferida operatória associada.

Quadro 3 - Casos de infecção da ferida operatória e infecção do trajeto de derivação segundo microorganismo, antibiótico conduta e resultado.

| Local | Microorganismo | Antibiótico | Conduta | Resultado |
|-----------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|-----------------|
| Infecção Ferida Op. | - | Penicilina G Cristalina | - | Cura |
| Infecção Ferida Op. | <i>E. coli</i> <i>M. morganni</i> | Amicacina Cefalotina Sulfametoxazol Trimetoprim Ceftriaxona | laparotomia Exploradora | Não Curada * |
| Infecção Trajeto Der. | <i>Staphilococcus sp.</i> | Ceftriaxona | DVE | Cura |

* Paciente evoluiu para septicemia e óbito.

DISCUSSÃO

Fernell e Wendt⁴ encontraram no seu estudo de 202 pacientes hidrocefálicos ao nascimento uma relação entre o sexo masculino e feminino de 2:1, confirmando os achados anteriores de Williamsson "et alii"²⁵. Hayden⁸ "et alii" fizeram um estudo longitudinal de 360 pacientes e 56% destes eram masculinos. Na presente série encontramos 49 pacientes (62%) do sexo masculino.

A hidrocefalia é o produto final de uma série de processos patológicos, a maioria resultando em bloqueio da passagem líquórica.

Na série do presente trabalho as três causas mais comuns de hidrocefalia foram: neoplasia cerebral (26,6%), pós-meningite (15,1%) e Arnold-Chiari (mielomeningocele) (12,6%). Na série de 440 pacientes estudados por Peacock e Currer¹⁴ as causas mais frequentes foram: pós-meningite (48%), anomalias congênitas (32%) e neoplasia cerebral (11%) e na série de Hoffmann⁹ "et alii" as mais encontradas foram mielodisplasia (29,1%), neoplasia (18,8%) e pós-infecciosa (5,7%).

Em nosso trabalho, 70% das hidrocefalias devido a malformação de Arnold-Chiari complicaram; 50% devido a Arnold-Chiari e estenose de aqueduto complicaram e 50% devido a Dandy-Walker. No conjunto das complicações, a causa que mais cursou com complicação infecciosa pós-operatória foi Arnold-Chiari (40%). Destas mielome-

ningoceles, 2 estavam infectadas. Alguns autores tem feito observações relacionando o grupo de mielomeningocele com aumento da percentagem de infecção pós-operatória, outros chegam a conclusões opostas. Na série relatada por Renier "et alii"¹⁷ não há esta correlação, mas na série estudada por Steinbock e Thompson²⁴ a correlação ocorreu; isto pode ser explicado pelo fato deste grupo incluir pacientes mais jovens. Do mesmo modo, uma menor quantidade de infecção na presente série é observada no grupo das neoplasias, onde a idade é mais alta do que nos outros grupos.

Hayden "et alii"⁸ estudando 360 pacientes com hidrocefalia, encontraram-na associada com mielodisplasia em 43%, e com infecções ou outras condições em 29%.

Fernell e Wendt⁴ afirmam que 57% das hidrocefalias têm uma patologia do SNC ou outro órgão associada.

Peacock e Currer¹⁴ afirma que 90% das mielomeningoceles por ele estudadas desenvolvem hidrocefalia progressiva.

Shinnar "et alii"²² encontraram 19 pacientes com hidrocefalia associada à mielomeningocele em sua série de 49 pacientes.

No presente trabalho, 17 pacientes eram portadores de mielomeningocele, das quais 5 não eram infectadas (1 teve complicação infecciosa), 8 eram infectadas (2 tiveram complicação infecciosa); em 4 este dado não foi encontrado no prontuário.

A antibioticoterapia pode ser de valor profilático se diminuir o risco de infecções pós-operatórias e por conseguinte reduzir a bem conhecida letalidade após derivação.

Sabe-se que os resultados da antibioticoprofilaxia alcançam seu efeito máximo quando a proteção é dirigida apenas contra uma bactéria ou grupo limitado de bactérias, empregando-se somente um antibiótico em relação ao qual o microorganismo ou os microorganismos envolvidos não costumam desenvolver resistência, devendo alcançar concentrações eficazes no tecido sob intervenção durante ou imediatamente após o procedimento cirúrgico .

Schmidt "et alii"²⁰ analisaram o uso de metilcilina em 152 pacientes hidrocefálicos, apresentando-a como a mais indicada para as situações em que o Staphylococcus albus e Staphylococcus aureus

são os mais encontrados nas derivações complicadas, mas em sua série não encontraram diferença significativa entre o grupo que usou o antibiótico e o grupo controle. Haines⁶ ao comentar este trabalho afirma que o antibiótico profilático será mais efetivo em prevenir aquelas infecções de rápida instalação. Geraghty e Feely⁵ estudando concluíram que seu emprego durante o ato operatório reduz a incidência de infecções da ferida operatória em cirurgias limpas. Estes autores usaram associação de gentamicina intramuscular seguida de vancomicina e estreptomicina endovenosas, tendo iniciado esquema logo após a indução anestésica. Kaiser¹⁰, em seu artigo sobre antibiótico profilaxia em cirurgia, afirma que nos procedimentos de derivação do LCR a mesma não está indicada se a instituição tem baixa incidência de infecção (menor que 10%); mas naqueles com incidência de sulfametoxazol e trimetoprim no período pré-operatório e até 36 horas após a cirurgia.

Na presente série encontramos vários esquemas de antibiótico profilático, sendo a ampicilina usada em 54 pacientes (68,4%); destes, 14,8% infectaram.

Lipinski e Cremin¹¹ apresentam como complicações possíveis de derivação ventrículo-peritoneal:

- do cateter ventricular: hemorragia (complicação da inserção cirúrgica), mal posicionamento, desconexão e infecção.
- do cateter peritoneal: desconexão, bloqueio, formação de cisto e massa abdominal, coleção de LCR causando ascite recorrente, perfuração de víscera, obstrução por adesão dos intestinos, metástase via derivação.
- de todo sistema de derivação: infecção no LCR, infecção fora dos cateteres.

A posição ideal do cateter ventricular é posicionar-se anteriormente ao forame de Monroe. Quando o cateter é muito curto fica posicionado atrás do forame de Monroe podendo ser bloqueado pelo plexo coróide.

A causa mais comum de obstrução do cateter distal é a retração deste na cavidade peritoneal devido ao crescimento da criança. Para prevenir este problema, os cirurgiões têm deixado 30 cm de

cateter dentro da cavidade peritoneal.

Outra causa de obstrução é a formação de pseudocisto, que invariavelmente se associa com algum grau de infecção. Uma derivação normalmente drena um volume de 500 ml de LCR por dia. Contudo, desenvolvimento de adesões em volta do cateter causam obstrução e encapsulamento do fluído.

Na série de 440 pacientes estudada por Peacock e Curren a disfunção do sistema foi a complicação mais comum (20%), sendo a maioria por obstrução do cateter ventricular mal posicionado; 3/4 destas disfunções ocorreram nos primeiros 3 meses após a cirurgia, afirmando os autores que após este período a chance de disfunção é de 5%.

Hayden "et alii"⁸, na sua série de 360 pacientes hidrocefálicos, encontraram disfunção do sistema de derivação em 307; destes, 208 eram sintomáticos e tiveram o sistema revisado; dos 99 pacientes assintomáticos, 28 necessitaram de revisão do sistema nos 27 meses de segmento. Estes autores encontraram 19 pacientes com disfunção do sistema, os quais vieram a tornar-se funcionantes sem reintervenção cirúrgica, tendo os mesmos atribuído estas disfunções intermitentes à fibrose em volta do cateter peritoneal, ou envolvimento deste pelo omento, ou má localização do cateter. Relatam ainda, não terem encontrado relação entre a etiologia da hidrocefalia ou idade do paciente e a necessidade subsequente de revisão da derivação.

Noetzel e Baker¹³ estudando 184 pacientes tratados com derivação por hidrocefalia, encontraram 72 casos de disfunção por obstrução mecânica documentada.

No presente trabalho, dos 19 pacientes (24%) apresentaram disfunção do sistema de derivação, sendo a válvula o local mais frequentemente acometido. Em 9 pacientes a disfunção ocorreu até 3 meses após a cirurgia, tendo este tempo variado de 26 dias à 1 ano e meio.

Schmidt "et alii"²⁰ na sua série de 152 pacientes hidrocefálicos não encontraram nenhum caso de complicação infecciosa que tenha demonstrado sinais clínicos de mal funcionamento do sistema de

derivação. Já na presente série 3 pacientes apresentaram concomitância de ventriculite e disfunção do sistema.

Alguns autores estudaram a relação entre faixa etária e infecção pós-operatória. Um dos fatores mais importantes na infecção da derivação é a idade do paciente¹⁷.

Haines e Taylor⁶ apontaram que as crianças com menos de 3 meses de idade tem mais infecção pós-operatória. Na série relatada por Raimondi, "et alii"¹⁵, os pacientes com idade superior a 6 meses infectam menos. Em estudo realizado por D. Renier, "et alii"¹⁷, houve maior taxa de infecção pós-operatória nas crianças abaixo de 6 meses, não sofrendo influência da condição associada da mielomeningocoele, que é mais frequente nesta faixa etária. Segundo o mesmo trabalho a deficiência da resposta imunológica nos pacientes de baixa idade pode ser responsável pelo maior número de infecções pós-operatória; destacando-se três fenômenos imunológicos:

1º. IgG passa através da placenta promovendo imunidade passiva para o recém-nato no primeiro mês de vida; IgM não atravessa a placenta; os anticorpos contra Gram negativos são IgM; a IgG decresce no recém-nato entre o segundo - sexto mês, período em que coincide com o pico de infecção.

2º. A atividade do complemento no período neonatal é menor se comparado com as crianças maiores. O complemento tem importante papel na opsonização da bactéria.

3º. Na infecção primária a atividade antibacteriana é exercida principalmente pela IgM.

No presente trabalho o grau de infecção pós-operatória foi maior nas crianças abaixo de 6 meses de idade, o que está de acordo com a literatura.

Em todos os procedimentos cirúrgicos envolvendo a implantação de um corpo estranho, a infecção é uma complicação temida, expondo o paciente à risco considerável. Pacientes hidrocefálicos com derivação são particularmente susceptíveis à infecções disseminadas, pois a derivação se comunica diretamente com a corrente sangüínea ou peritôneo.

Os fatores pré-disponentes de infecção cirúrgica são: vi-

talidade dos tecidos, estado nutritivo, suprimento sanguíneo, drenagem, presença de corpo estranho, técnica, estado imunológico do paciente, habilidade do cirurgião e tempo de duração do ato operatório. A fonte de infecção geralmente é flora endógena¹.

No presente trabalho ocorreram em 9 pacientes (11,4%) complicação infecciosa. Na literatura a incidência de infecção da derivação varia em torno de 30%. A maioria das complicações infecciosas foi ventriculite (50%), seguido por infecção da ferida operatória (28,6%), meningite (14,2%) e infecção do trajeto de derivação (7,2%). Na série de 572 pacientes estudados por Bhatnagar "et alii"³ ocorreram as seguintes complicações pós-operatórias infecciosas, em ordem decrescente: colonização da derivação, ventriculite e infecção da ferida operatória.

Em nosso trabalho, somente em 3 casos de ventriculite o microorganismo foi isolado. Em 2 casos foi encontrado Staphylococcus sp. e em 1 caso E. coli. Os microorganismos responsáveis pela infecção da derivação são principalmente: Staphylococcus sp., Candida sp., Enterococo, Corineforme, Propionibacterium sp. e bacilos Gram negativos². A origem dos organismos infectantes é controversa. Devido a causa da infecção pós-operatória imediata ser geralmente devido ao Staphylococcus sp. tem-se considerado que o momento da implantação do microorganismo provavelmente é durante o ato operatório por contaminação da pele²¹. Os microorganismos que infectam a derivação geralmente habitam a flora normal da pele¹². Bayston "et alii"² estudaram a origem das infecções em derivação colonizada e mostraram que na maioria dos casos o organismo está presente durante a cirurgia. Encontraram 58% das amostras da sutura (ferida operatória) colonizadas no início da cirurgia, concluindo que a assepsia meticulosa no preparo do paciente e durante a cirurgia é de grande importância na prevenção da colonização por derivação. Algumas séries relatam que o microorganismo estava presente antes do ato operatório; sendo alguns isolados no nariz e conduto auditivo externo. Na série de Bhatnagar "et alii"³, o Staphylococcus sp. foi o germe que mais causou infecção. Isto também ocorreu na série de Shapiro "et alii"²¹ onde ele estudou 20 casos de infecção da derivação.

No tratamento antibiótico das ventriculites foram utili-

zados: sulfametoxazol e trimetoprima, rifampicina, ceftriaxona, ampicilina, cloranfenicol, gentamicina, amicacina e penicilina G cristalina. Em uma revisão de casos Bayston e Rickwood² observaram que o cloranfenicol não tem sucesso na erradicação da infecção da derivação e segundo os mesmos estudiosos, uma experiência posterior confirmou o insucesso. No mesmo estudo foi usado gentamicina endovenosa (EV) e trimetoprim via oral (VO) com sucesso. Eles usaram um esquema de gentamicina EV, trimetoprim EV e rifampicina VO em 17 pacientes, erradicando em 8 pacientes a infecção sem remoção da derivação.

A conduta frente a ventriculite foi: em 3 casos DVE e 1 caso RVE e administração de antibióticos nos demais casos a infecção foi apenas tratada com antibiótico. A erradicação da infecção nos pacientes com derivação colonizada tem sido sempre um grande desafio para os cirurgiões. Uma gama de métodos tem sido tentados, com sucesso variável. O tratamento apenas com antibiótico não traz grande sucesso³. Alguns trabalhos têm recomendado um método atrativo que consiste em dar antibiótico sem remover a derivação, evitando assim, duas operações. Infelizmente este método tem alcançado pouco sucesso, mas isto tem sido associado a administração de antibióticos impróprios ou dose inapropriada². Remoção imediata e com substituição do sistema de derivação tem provido os melhores resultados. Repetidas punções ventriculares para instilação de antibiótico profilático é arriscado². Contudo, na maioria dos estudos, os resultados positivos apontam que a derivação infectada deve ser removida durante o tratamento. Uma vez removido a derivação colonizada, o sítio dos microorganismos passa a ser a cavidade ventricular e se DVP, a cavidade peritoneal.

Segundo Bayston² a etiologia da meningite bacteriana pós-operatória geralmente é N. meningitidis, H. influenzae e S. pneumoniae.

No presente trabalho, em 2 pacientes ocorreu meningite como complicação infecciosa, em 1 paciente foi isolado Neisseria meningitidis e no outro o microorganismo não foi encontrado. A conduta de derivação ventricular externa foi adotada em 1 caso, havendo cura do processo infeccioso. É natural querer remover a derivação,

como parte do tratamento, mas isto raramente é necessário porque estes microorganismos causadores de meningite podem ser erradicados com a derivação "in situ" . Eles não são capazes de colonizar a derivação se o sistema está funcionando satisfatoriamente, não devendo ser removido . Nos casos em que a criança tem DVP e o tratamento da meningite está demorado pode ocorrer bloqueio da parte distal do cateter. Nestes casos a revisão da parte final do cateter é muitas vezes suficiente².

PROTOCOLO

PERFIL DA CRIANÇA HIDROCEFÁLICA

1. NÚMERO|_|_| 2. PRONTUÁRIO|_|_|_|_| 3. IDADE ____ 4. SEXO|_|
5. CAUSA|_| 0. INDETERMINADA 6. PÓS-TCE
1. ESTENOSE DE AQUEDUTO 7. PÓS-INFECÇÃO CONGÊNITA
2. NEOPLASIA 8. SÍND. DE DANDY-WALKER
3. ARNOLD-CHIARI 9. OUTRA
4. PÓS-MENINGITE
5. PÓS-HEMORRAGIA SUBARACNÓIDE
6. CONDIÇÃO ASSOCIADA|_|_|
0. SEM CONDIÇÃO ASSOCIADA
1. MIELOMENINGOCELE a - COM INFECÇÃO; b - SEM INFECÇÃO
2. OUTRA MAL-FORMAÇÃO DO SNC
3. IMUNODEPRIMIDO
4. USO DE DROGA IMUNOSSUPRESSORA
5. INFECÇÃO NO SNC
6. OUTRA
7. DATA DA CIRURGIA __/__/__ 8. DERIVAÇÃO|_| 1. DVP; 2.DVA
9. VÁLVULA|_| MÉDIA(M); ALTA(A); BAIXA(B) PRESSÃO
10. ANTIBIÓTICO PROFILÁTICO|_|_|
0. NÃO REALIZADO 5. VANCOMICINA
1. AMPICILINA 6. GENTAMICINA
2. PENICILINA G CRISTALINA 7. CEFTRIAXONA
3. OXACILINA 8. CEFOTAXIMA
4. RIFAMPICINA 9. CLORANFENICOL

10. SULFAMETOXAZOL - TRIMETOPRIMA
11. COMPLICAÇÃO (nº de vezes) | _ | _ | | _ | _ | | _ | _ |
0. SEM COMPLICAÇÃO
1. INFECÇÃO NO SNC
2. INFECÇÃO NA FERIDA OPERATÓRIA
3. SEPTICEMIA
4. HEMORRAGIA SUBDURAL CRÔNICA
5. OUTRA
12. TEMPO DE SEGUIMENTO ____
13. RESULTADO | _ | _ | 1. HIDROCEFALIA OPERADA SEM COMPLICAÇÃO
2. HIDROCEFALIA OPERADA COM COMPLICAÇÃO
3. ÓBITO

- INFECÇÃO | _ | _ | _ | 14. TEMPO ENTRE CIRURGIA E INFECÇÃO ____
15. LOCAL | _ | 0. INDETERMINADO
1. MENINGITE 5. INFECÇÃO FERIDA OPERATÓRIA
2. ENCEFALITE 6. PERITONITE
3. MENINGOENCEFALITE 7. SEPTICEMIA
4. INFECÇÃO TRAJETO DE DERIVAÇÃO

16. MICROORGANISMO | _ | _ |
0. INDETERMINADO
1. STAPHILOCOCCUS SP. 4. CORINEFORME
2. CANDIDA SP. 5. PROPIONIBACTERIA
3. ENTEROCOCO 6. BACILO GRAM NEGATIVO: _____

17. ANTIBIÓTICO (ver item 10) | _ | _ |
18. CONDUTA | _ | _ | 0. NADA REALIZADO
1. RETIRADA DO SISTEMA
2. DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA
19. RESULTADO | _ | 0. INFECÇÃO NÃO CURADA
1. INFECÇÃO CURADA
2. ÓBITO

- DISFUNÇÃO | _ | _ | _ | 20. TEMPO ENTRE CIRURGIA E DISFUNÇÃO ____

21. LOCAL|_| 1. CATETER VENTRICULAR

2. VÁLVULA

3. CATETER DISTAL

4. IGNORADO

22. LCR: CÉLULAS|_|_|_|_| PROTEÍNAS|_|_|_|_| HEMÁCIAS|_|_|_|_|

23. CONDUTA|_|_| 0. NADA REALIZADO

1. TROCA PARCIAL DO SISTEMA: 1.CV; 2.V; 3.CD

2. TROCA DE TODO SISTEMA

3. SISTEMA REVISADO, SEM TROCA

4. DVA

5. OUTRA

24. RESULTADO|_| 0. DISFUNÇÃO NÃO CORRIGIDA

1. DISFUNÇÃO CORRIGIDA

2. ÓBITO

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. AMADO NETO, V. Emprego profilático de antibióticos. In: Anti-bióticos na prática médica. São Paulo, Ed. Sarvier, 1985. p . 125-139.
2. BAYSTON, R. & RICKWOOD, A. M. K.. Factors involved in the anti-biotic treatment of cerebrospinal fluid shunt infections. Journal of antimicrobial chemotherapy, 12:97-99, Mar, 1985.
3. BHATNAGAR, "et alii". Shunt related infections in hydrocephalic children. Indian Pediatrics, 23(4):255-257, Apr, 1986.
4. FERNELL, E. & WENDT, L.. Overt hydrocephalus at birth - origin and outcome. Child's Nerv Syst, 3:350-353, Jun, 1987.
5. GERAGHTY, J. & FEELY, M.. Antibiotic prophylaxis in neurosurgery: a randomized controlled trial. J Neurosurg, 60:724-726 , Oct, 1984.
6. HAINES, S. J. & TAYLOR, F.. Prophylaxis methicilin for shunt operation effects on incidence of shunt malfunction and infection. Childs Brains, 9:10-22, Mar, 1982.
7. HAINES, S. J.. Antibiotic prophylaxis of post-operative neurosurgical wound infection. J Neurosurg, 56:103-105, Sep, 1982 .
8. HAYDEN, P. W.. A longytudinal study of shunt function in 360 patients with hydrocephalus. Developmental Medicine & Child Neurology, 25(3):334-337, Jun, 1983.
9. HOFFMAN, H. J. "et alii". Management of hydrocephalus. Monogr Neural Sci, 8:21, Aug, 1982.
10. KAISER, A. B..Antimicrobial prophylaxis in surgery. Drug Therapy, 315(18):1129-1136, Oct, 1986.

11. LIPINSKI, J. K. & CREMIN, J.. Ultrasound evaluation of complications in shunted hydrocephalus. Clinical Radiology, 35:275-279, Mar, 1984.
12. Mc LAURIN, R. L.. Treatment of infected ventricular shunts. Childs Brain, 1:306-310, Feb, 1975.
13. NOETZEL, M. J. & BAKER, R.. Shunt fluid examination: risks and benefits in the evaluation of shunt malfunction and infection. J Neurosurg, 61:328-332, Jan, 1984.
14. PEACOCK, W. J. & CURRER, T. H.. Hydrocephalus in childhood: a study of 440 cases. South African Medical Journal, 66: 323 - 324, Sep, 1984.
15. RAIMONDI, A. J. "et alii". Complications of ventriculo-peritoneal shunting and a critical comparison of the three-piece and one-piece systems. Childs Brain, 3:321-342, Aug, 1977.
16. REIS, J. B. "et alii". Semiologia do LCR. In: Líquido cefalorraquiano. São Paulo, Ed. Sarvier, 1980. cap.V, p.63-166.
17. RENIER, D. "et alii". Factors causing acute shunt infection . Computer analysis of 1174 operations. J Neurosurg, 66(6):1072-1078, dec, 1984.
18. REY, L. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1987.
19. RUIZ, J.A.. Metodologia científica. São Paulo, Ed. Atlas, 1978.
20. SCHMIDT, K.. Antibiotic prophylaxis in cerebrospinal fluid shunting: a prospective randomized trial in 152 hydrocephalic patients. Neurosurgery, 17(1):1-5, mai, 1985
21. SHAPIRO, S.. Origin of organisms infecting ventricular shunts. Neurosurgery, 22(5):868-872, Sep, 1988.

22. SHINNAR, S. "et alii". Management of hydrocephalus in infancy : use of acetazolamide and furosemide to avoid cerebrospinal fluid shunts. The Journal of Pediatrics, 2:31-36, Jan, 1985.
23. SPINA-FRANÇA, A.. Líquido cefalorraquidiano na infância. In: Marcondes, E. Pediatria básica. São Paulo, Ed. Sarvier, 1986. cap.9, p.681-685.
24. STEINBOK, P. & THOMPSON, G. B.. Complications of ventriculovascular shunts: computer analysis of etiological factors. Sur-Neurol, 5:31-35, Aug, 1976.
25. WILLIANSOON "et alii". Heterogeneity of prenatal onset hydrocephalus: management and counselling implications. Am J. Med Genet, 17:497-508, Jan, 1984.

TCC
UFSC
PE
0004

N.Cham. TCC UFSC PE 0004

Autor: Corrêa, Maria Bern

Título: Perfil da criança hidrocefálica.



972813372

Ac. 253654

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM